

Министерство образования Ставропольского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГБПОУ СРМК  
\_\_\_\_\_ Е.В. Бледных  
«20» мая 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 Дискретная математика**

<b>Специальность (профессия)</b>	09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
<b>Курс</b>	3
<b>Группа</b>	КС-31

Ставрополь 2020

ОДОБРЕНА  
На заседании кафедры  
математических  
и естественнонаучных дисциплин  
Протокол № 10  
от «18» мая 2020 г.

Зав. кафедрой  
\_\_\_\_\_ Т.П. Фатьянова

Согласовано:  
Методист  
\_\_\_\_\_ О.С. Диба

Разработчик: преподаватель ГБПОУ СРМК Кравченко Е.Б.

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 11 от «19» мая 2020 г.

Рекомендована Экспертным советом государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

Заключение Экспертного совета № 10 от 28 августа 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** базовой подготовки укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Ставропольский региональный многопрофильный колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	22

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.08 Дискретная математика**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** базовой подготовки, входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам, входит в профессиональный цикл.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данному направлению подготовки:**

#### **а) общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **б) профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.

ПК 1.3. Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;
- применять законы алгебры логики;
- определять типы графов и давать их характеристики;
- строить простейшие автоматы.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные понятия и приемы дискретной математики;
- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста;
- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;
- логика предикатов, бинарные отношения и их виды;
- элементы теории отображений и алгебры подстановок;
- метод математической индукции;
- алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;
- основные понятия теории графов, характеристики и виды графов;
- элементы теории автоматов

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 135 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 45 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>135</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>90</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>40</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) ( <i>не предусмотрена</i> )	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>45</i>
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа :	
Домашние задания	<i>28</i>
Подготовка сообщений	<i>11</i>
Составление справочного материала	<i>6</i>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.08 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Множества и отношения</b>		<b>56</b>	
<b>Тема 1.1. Множества. Основные понятия теории множеств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 <b>Множества. Основные понятия теории множеств</b> Теоретико-множественные представления. Множество. Элемент множества. Способы задания множеств.		1
	<b>Лабораторные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Задания множеств различными способами.	2	
	<b>Контрольные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.1.	4	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Теоретико-множественные представления - подготовка сообщения	2	
<b>Тема 1.2 Теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 <b>Теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями</b> Объединение множеств. Пересечение множеств. Разность множеств. Универсальное множество. Дополнение множества.		3
	<b>Лабораторные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Выполнение операций над множествами	2	
	<b>Контрольные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	



	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.2.	4	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Операции над множествами – составление справочного материала		
<b>Тема 1.3 Графические представления множеств.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 <b>Графические представления множеств.</b> Диаграммы Венна и круги Эйлера. Общая диаграмма Венна. Частные диаграммы Венна.		3
	<b>Лабораторные работы:</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решении задач с применением диаграмм Венна.	2	
	<b>Контрольные работы:</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.3.	4	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Применение теории множеств при решении задач – подготовка сообщений		
<b>Тема 1.4 Отношения. Бинарные отношения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 <b>Отношения. Бинарные отношения.</b> Отношения. Унарные (одноместные) отношения. Бинарные Отношения. Способы задания бинарных отношений. Список. Матрица. Отношения заданные на множестве элементов структуры. Отношения заданные на системе множеств. Отношение эквивалентности.		3
	<b>Лабораторные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Выполнение операций над бинарными отношениями.	2	
	<b>Контрольные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.4.	2	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> <i>(не предусмотрена)</i>		
<b>Тема 1.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	

<b>Соответствия и их свойства</b>	1	<b>Соответствия и их свойства</b> Соответствие. Область определения соответствия. Область значений соответствия. Всюду определенное соответствие. Сюрьективное соответствие. Образ элемента. Прообраз элемента. Функциональное соответствие. Равномощные множества. Счетные множества. Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам. История кодирования информации. Алфавитное кодирование, префикс и постфикс слова.		3
	<b>Лабораторные работы:</b> <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение задач с использованием бинарных деревьев и кодирования информации.		2	
	<b>Контрольные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.5		4	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> История кодирования информации – подготовка сообщения			
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
1	<b>Функция.</b> Понятие функции. Аргумент функции. Значение функции. Равенство функций. Суперпозиция функций. Способы задания функции. Булевы функции. Табличное задание булевых функций. Существенные и фиктивные переменные булевых функций. Элементарные булевы функции. Представление булевых функций полиномами Жигалкина. Полнота систем булевых функций. Теорема Поста. Примеры полных систем.		3	
<b>Тема 1.6 Функция.</b>	<b>Лабораторные работы :</b> <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Представление булевых функций полиномами Жигалкина.		2	
	<b>Контрольные работы:</b> <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 1.6.		2	

	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> <i>(не предусмотрена)</i>			
<b>Тема 1.7. Отображение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	<b>Отображение</b> Отображения как функция. Обратное соответствие. Алгебра подстановок.		3
	<b>Лабораторные работы:</b> <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Применение алгебры подстановок.		2	
	<b>Контрольные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		2	
	Выполнение домашнего задания по теме 1.7.			
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> <i>(не предусмотрена)</i>			
<b>Тема 1.8. Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	<b>Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов</b> Основные задачи комбинаторики. Перестановки. Подстановки. Размещения. Размещения с повторениями. Сочетания. Структура соединений. Свойства биномиальных коэффициентов. Соединения с повторениями. Прикладные комбинаторные задачи.		2
	<b>Лабораторные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Решение прикладных комбинаторных задач.		2	
	<b>Контрольные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		2	
	Выполнение домашнего задания по теме 1.8.			
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> <i>(не предусмотрена)</i>			
<b>Раздел 2. Математическая логика</b>			40	
<b>Тема 2.1 Логика высказываний. Основные понятия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	1	<b>Логика высказываний.</b> Формы мышления. Логические представления. Простые высказывания. Сложные высказывания.		2
	2	<b>Логические связки.</b>		

		Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание (инверсия). Импликация (логическое следование). Эквивалентность высказываний.			
	3	<b>Таблицы истинности.</b> Понятие таблицы истинности. Таблицы истинности простых высказываний. Истинные и ложные высказывания.			
	4	<b>Построение таблиц истинности.</b> Алгоритм построения таблицы истинности. Таблица истинности сложного высказывания.			
	<b>Лабораторные работы</b> ( <i>не предусмотрены</i> )		-		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Построение таблицы истинности сложного высказывания..		2		
	<b>Контрольные работы</b> ( <i>не предусмотрены</i> )		-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		2		
	Выполнение домашнего задания по теме 2.1.				
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> ( <i>не предусмотрена</i> )				
	<b>Содержание учебного материала</b>		6		
<b>Тема 2.2</b> <b>Формулы логики и</b> <b>законы алгебры логики</b>	1	<b>Формулы логики</b> Логическая формула: определение, представление. Правила преобразования логических формул. Основные схемы правильных логических рассуждений.		3	
	2	<b>Законы логики.</b> Определения тавтологии и противоречия. Закон контрапозиции, исключенного третьего, двойного отрицания и т.п.			
	3	<b>Правила логики.</b> Правило контрапозиции. Правило сечения. Правило импортации. Правило экспортации. Правила дилемм. Корректные преобразования.			
		<b>Лабораторные работы</b> ( <i>не предусмотрены</i> )		-	
		<b>Практические занятия:</b> 1. Построения сложных высказываний. 2. Преобразования логических формул.		4	
		<b>Контрольные работы</b> ( <i>не предусмотрены</i> )		-	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		4	

	Выполнение домашнего задания по теме 2.2.		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Законы алгебры логики – составление справочного материала		
<b>Тема 2.3</b> <b>Логика предикатов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 <b>Предикаты.</b> Предикат. «Истинно» или «ложно». Предикатные формулы. Исчисление предикатов.		
	2 <b>Кванторы.</b> Квантор общности. Квантор существования. Свободная переменная. Перестановка кванторов общности и существования. Формулы навешивания кванторов.	6	3
	3 <b>Эквивалентные соотношения.</b> Законы логики для предикатов. Отрицание кванторов. Определение эквивалентности		
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>	-	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Определение истинности, ложности и выполнимости функций. 2. Использование формулы навешивания кванторов	4	
	<b>Контрольные работы (не предусмотрены)</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 2.3.	4	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Логика предикатов – составление справочного материала		
	<b>Раздел 3.</b> <b>Теория графов</b>		<b>39</b>
<b>Тема 3.1</b> <b>Основные понятия и характеристики графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 <b>Основные понятия и характеристики графов</b> Графические представления исследуемой системы. Гистограммы. Круговые диаграммы. Графы. Вершины и ребра графов. Виды графов.		3
	2 <b>Операции над графами.</b> Элементарные, сложные, бинарные операции. Отношение инцидентности		3
	<b>Лабораторные работы (не предусмотрены)</b>	-	

	<b>Практические занятия:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Графические представления исследуемой системы.</li> <li>Задание графов различными способами.</li> <li>Выполнение операций над графами.</li> </ol>	6	
	<b>Контрольные работы</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4	
	Выполнение домашнего задания по теме 3.1.		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Задачи, решаемые с помощью графов – подготовка сообщения		
<b>Тема 3.2</b> <b>Графы и бинарные отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1 <b>Графы и бинарные отношения</b> Представление бинарных отношений ориентированными графами.		3
	2 <b>Соответствие операций над графами операциям над отношениями.</b> Взаимно-однозначное соответствие между отношениями и графами.		
	<b>Лабораторные работы:</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Практические занятия:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Графические представления систем.</li> <li>Решение прикладных задач с помощью графов</li> </ol>	4	
	<b>Контрольные работы:</b> <i>(не предусмотрены)</i>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	4	
	Выполнение домашнего задания по теме 3.2.		
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Решение прикладных задач с помощью графов – подготовка сообщения		
<b>Тема 3.3</b> <b>Маршруты и деревья</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1 <b>Маршруты, пути, цепи, циклы.</b> Неориентированный граф. Маршрут. Начало маршрута. Циклический маршрут. Цепь. Простая цепь. Связанные вершины. Связанные компоненты графа. Ориентированная цепь. Контур. Эйлеров цикл. Эйлеров граф. Теорема Эйлера. Гамильтонов цикл.	6	2
	2 <b>Дерево и лес.</b> Неориентированное дерево. Лес. Ориентированное дерево. Ветви. Вершины		

	типа 1. Вершины типа 2. Цикломатическое число	
3	<b>Бинарные деревья.</b> Классификация и структура бинарных деревьев. Элементы теории автоматов.	
<b>Лабораторные работы:</b> <i>(не предусмотрены)</i>		
<b>Практические занятия:</b> 1. Построение маршрутов, путей, цепей, циклов. 2. Применение элементов теории автоматов.		4
<b>Контрольные работы:</b> <i>(не предусмотрены)</i>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Выполнение домашнего задания по теме 3.3.		3
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Теория автоматов -подготовка сообщений		
<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b> <i>(не предусмотрены)</i>		-
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b> <i>(не предусмотрены)</i>		-
<b>Всего:</b>		135

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно – наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- цифровые образовательные ресурсы

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- интерактивная доска;
- аудиовизуальные средства

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Седова, Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89997.html> (дата обращения: 31.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Гусева, А. И. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105603-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/978936> (дата обращения: 31.03.2020)

**Дополнительные источники**

1. Веретенников, Б. М. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / Б. М. Веретенников, В. И. Белоусова ; под ред. Н. В. Чуксиной. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 131 с. — ISBN978-5-4488-0404-5, ISBN 978-5-7996-2858-1. —URL: <http://www.iprbookshop.ru/87799.html>(дата обращения: 19.06.2019).
2. Элементы дискретной математики: учебное пособие для СПО / Д. С. Ананичев, И. Ю. Андреева, Н. В. Гредасова, К. В. Костоусов ; под ред. А. Н. Сесекина. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Саратов,



- Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 107 с. — ISBN978-5-4488-0390-1, ISBN 978-5-7996-2845-1. —URL: <http://www.iprbookshop.ru/87913.html>(дата обращения: 19.06.2019).
3. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / И. П. Болодурина, Т. М. Отрыванкина, О. С. Арапова, Т. А. Огурцова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0706-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91863.html> (дата обращения: 31.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
  4. Седова, Н. А. Дискретная математика. Сборник задач : практикум для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 319 с. — ISBN 978-5-4488-0506-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89998.html> (дата обращения: 31.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
  5. Хусаинов, А. А. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / А. А. Хусаинов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4488-0281-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86136.html> (дата обращения: 31.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
  6. Канцедал, С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104039-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/978416> (дата обращения: 31.03.2020)
  7. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.-368 с.- (Топ-50: Профессиональное образование).-ISBN978-5-4468-5732-6.-Текст: непосредственный.
  8. Спирина, М.С. Сборник задач с алгоритмами решений: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.-280 с.- (Топ-50: Профессиональное образование).-ISBN978-5-4468-5733-3.-Текст: непосредственный.

### **3.3. Используемые образовательные технологии**

**3.3.1.** В соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы** базовой подготовки в разделе VII. п.7.1. Требования к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы указано, что «образовательное учреждение при формировании ОПОП: должно предусматривать в целях реализации

компетентностного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся». В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

### 3.3.2 Используемые активные и интерактивные образовательные технологии:

Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы занятий, образовательные технологии/методы и приемы
ТО	<p><b>Формы занятий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• урок-зачет</li> <li>• урок-диалог</li> <li>• урок-диспут</li> </ul> <p><b>Проблемное обучение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–проблемная лекция;</li> <li>–групповые дискуссии;</li> <li>– лекция - провокация.</li> </ul> <p><b>Технология витагенного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–актуализация жизненного опыта;</li> <li>–сравнение объектов;</li> <li>–работа по сопоставлению объектов;</li> <li>– группировка и классификация, рефлексия.</li> </ul> <p><b>Интерактивные технологии обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–постановка проблемы;</li> <li>–дискуссия;</li> <li>–обсуждение проблемы в микрогруппах;</li> <li>– эвристическая беседа;</li> <li>– групповая работа с иллюстративным материалом.</li> </ul> <p><b>Технология ситуационного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–анализ конкретных ситуаций</li> <li>– перенос усвоенных знаний в новую ситуацию.</li> </ul>
ПЗ	<p><b>Технология контекстного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–разбор конкретных ситуаций;</li> <li>–анализ конкретных задач;</li> <li>–выполнение действий по образцу;</li> <li>–работа по инструкции;</li> <li>–работа под руководством преподавателя.</li> </ul>
СР	<p><b>Технология ситуационного обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–анализ конкретных ситуаций;</li> <li>– перенос усвоенных знаний в новую ситуацию.</li> </ul> <p><b>ИКТ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–решение функциональных задач;</li> <li>–решение ситуационных задач;</li> <li>–решение контекстных функциональных задач.</li> </ul>

\*) ТО – теоретическое обучение, ПР – практические занятия, СР-самостоятельная работа.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Освоенные компетенции (общие, профессиональные)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<b>Умения</b>	
ОК 1-9 ПК 1.1, 1.3, 2.1	формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; применять законы алгебры логики;	Проверка и оценка правильности решения задач в ходе выполнения практических работ. Контрольное тестирование.
ОК 1-9 ПК 1.1, 1.3, 2.1	определять типы графов и давать их характеристики; строить простейшие автоматы;	Устный опрос. Проверка и оценка правильности решения задач в ходе выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работа. Контрольное тестирование.
	<b>Знания</b>	
ОК 1-9 ПК 1.1, 1.3, 2.1	основные понятия и приемы дискретной математики;	Устный опрос. Проверка и оценка правильности решения задач в ходе выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работа. Контрольное тестирование.
ОК 1-9 ПК 1.1, 1.3, 2.1	логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста;	Контрольное тестирование Наблюдение и оценка деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ Устный опрос.
ОК 1-9 ПК 1.1, 1.3, 2.1	основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями	Контрольное тестирование Устный опрос,
	логика предикатов, бинарные отношения и их виды;	Устный опрос Оценка внеаудиторной самостоятельной работа.
ОК 1-9 ПК 1.1, 1.3, 2.1	элементы теории отображений и алгебры подстановок;	Проверка правильности решения задач в ходе выполнения практических работ. Оценка внеаудиторной самостоятельной работа.

<p>ОК 1-9 ПК 1.1, 1.3, 2.1</p>	<p>метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;</p>	<p>Устный опрос Контрольное тестирование Оценка внеаудиторной самостоятельной работа.</p>
<p>ОК 1-9 ПК 1.1, 1.3, 2.1</p>	<p>основные понятия теории графов, характеристики и виды графов; элементы теории автоматов.</p>	<p>Проверка правильности решения задач в ходе выполнения практических работ. Контрольное тестирование. Оценка внеаудиторной самостоятельной работа.</p>

## 5. Лист внесения изменений в рабочую программу по учебной дисциплине ОП.08 Дискретная математика

Дата	Содержание изменений	Было	Стало
2.07.2018 г	Внесены изменения в раздел 3 пункт 3.2 Информационное обеспечение	<p><b>Основная часть:</b> Спирина М.С., Спиринов П.К. Дискретная математика: учеб. – М.: ИОЦ Академия, 2015</p> <p><b>Дополнительная часть:</b> 1. Игошин В.И. Элементы математической логики: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2016.</p>	<p><b>Основная часть:</b> 1. Спирина М.С. Дискретная математика: Сборник задач с алгоритмами решений: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спиринов.-М.: Издательский центр «Академия», 2017 г.</p> <p><b>Дополнительная часть:</b> 1.Игошин В.И. Элементы математической логики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И.Игошин.-М.: Издательский центр «Академия»,2016г.</p>
27.08.19	Внесены изменения в раздел 3 пункт 3.2 Информационное обеспечение	<p><b>Основная часть:</b> 1. Спирина М.С. Дискретная математика: Сборник задач с алгоритмами решений: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спиринов.-М.: Издательский центр «Академия», 2017 г.</p> <p><b>Дополнительная часть:</b> 1.Игошин В.И. Элементы математической логики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И.Игошин.-М.: Издательский центр «Академия»,2016г.</p>	<p><b>1.</b> Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спиринов.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.-368 с.-(<b>Топ-50: Профессиональное образование</b>).- ISBN978-5-4468-5732-6.-Текст: непосредственный.</p> <p><b>2.</b> Спирина, М.С., П.А. Спиринов. Сборник задач с алгоритмами решений: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спиринов.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.-280 с.-(<b>Топ-50: Профессиональное образование</b>).- ISBN978-5-4468-5733-3.-Текст: непосредственный.</p> <p><b>Дополнительные источники</b> 1.Игошин, В.И. Элементы математической логики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И.Игошин. - М.: Издательский центр «Академия», 2016.- 320 с.- ISBN 978-5-4468-2579-0.- Текст: непосредственный.</p> <p>2. Хусаинов, А. А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / А. А. Хусаинов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4488-0281-2. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86136.html">http://www.iprbookshop.ru/86136.html</a> (дата обращения: 01.09.2019).</p>

16.06.20	Внесены изменения в раздел 3 пункт 3.2 Информационное обеспечение	<p><b>Основные источники</b></p> <p>1. Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.-368 с.-<b>(Топ-50: Профессиональное образование)</b>.-ISBN978-5-4468-5732-6.-Текст: непосредственный.</p> <p>2. Спирина, М.С., П.А. Спирин. Сборник задач с алгоритмами решений: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.-280 с.-<b>(Топ-50: Профессиональное образование)</b>.-ISBN978-5-4468-5733-3.-Текст: непосредственный.</p> <p><b>Дополнительные источники</b></p> <p>1.Игошин, В.И. Элементы математической логики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И.Игошин. - М.: Издательский центр «Академия», 2016.-320 с.- ISBN 978-5-4468-2579-0.- Текст: непосредственный.</p> <p>2. Хусаинов, А. А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / А. А. Хусаинов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4488-0281-2. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86136.html">http://www.iprbookshop.ru/86136.html</a> (дата обращения: 01.09.2019).</p>	<p><b>Основные источники:</b></p> <p>1. Седова, Н. А. Дискретная математика : учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/89997.html">http://www.iprbookshop.ru/89997.html</a> (дата обращения: 31.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей</p> <p>2. Гусева, А. И. Дискретная математика : учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105603-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/978936">https://new.znaniium.com/catalog/product/978936</a> (дата обращения: 31.03.2020)</p> <p><b>Дополнительные источники</b></p> <p>1. Веретенников, Б. М. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / Б. М. Веретенников, В. И. Белоусова ; под ред. Н. В. Чуксиной. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 131 с. — ISBN978-5-4488-0404-5, ISBN 978-5-7996-2858-1. —URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/87799.html">http://www.iprbookshop.ru/87799.html</a>( дата обращения: 19.06.2019).</p> <p>2. Элементы дискретной математики: учебное пособие для СПО / Д. С. Ананичев, И. Ю. Андреева, Н. В. Гредасова, К. В. Костоусов ; под ред. А. Н. Сесекина. — 2-е изд. — Электрон.текстовые данные. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 107 с. — ISBN978-5-4488-0390-1, ISBN 978-5-7996-2845-1. —URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/87913.html">http://www.iprbookshop.ru/87913.html</a>( дата обращения: 19.06.2019).</p> <p>3. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / И. П. Болодурина, Т. М. Отрыванкина, О. С. Арапова, Т. А. Огурцова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0706-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/91863.html">http://www.iprbookshop.ru/91863.html</a> (дата обращения: 31.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей</p> <p>4. Седова, Н. А. Дискретная</p>
----------	---	--	---

			<p>математика. Сборник задач : практикум для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 319 с. — ISBN 978-5-4488-0506-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/89998.html">http://www.iprbookshop.ru/89998.html</a> (дата обращения: 31.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей</p> <p><b>5.</b> Хусаинов, А. А. Дискретная математика : учебное пособие для СПО / А. А. Хусаинов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4488-0281-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86136.html">http://www.iprbookshop.ru/86136.html</a> (дата обращения: 31.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей</p> <p><b>6.</b> Канцедал, С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104039-3. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://new.znaniium.com/catalog/product/978416">https://new.znaniium.com/catalog/product/978416</a> (дата обращения: 31.03.2020)</p> <p><b>7.</b> Спирина, М.С. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.-368 с.-(Топ-50: Профессиональное образование).- ISBN978-5-4468-5732-6.-Текст: непосредственный.</p> <p><b>8.</b> Спирина, М.С. Сборник задач с алгоритмами решений: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / М.С. Спирина, П.А. Спирин.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.-280 с.-( Топ-50: Профессиональное образование).- ISBN978-5-4468-5733-3.-Текст: непосредственный.</p>
--	--	--	---